Matemática

Geometria Plana - Polígonos - Regulares, Número de Diagonais e Relaçõoes Angulares - [Difícil]

01 - (UFRRJ)

Os arcos da forma 72° n, onde **n** ∈ **Z**, definem sobre uma circunferência os vértices de

a) um triângulo eqüilátero.

b) um hexágono irregular.

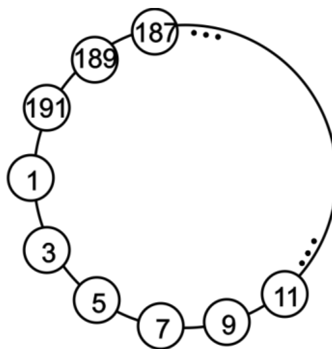
c) um pentágono regular.

d) um triângulo isósceles.

e) um hexágono regular.

02 - (UFLA MG)

Em uma circunferência, há 96 pontos, igualmente espaçados, marcados pelos números ímpares. Um polígono regular de 32 lados é inscrito nessa circunferência e um de seus vértices é o ponto de número 1. A soma dos números de todos os vértices desse polígono é:



a) 2884

b) 3072

c) 3008

d) 2922

03 - (UFCG PB)

No projeto arquitetônico de um *shopping center*, o corredor de circulação dos freqüentadores é formado por paredes em forma de polígonos regulares, cujos vértices são, respectivamente, as raízes sextas das potências a^6 e b^6 $(0 < a < b)$. A área do corredor é:

a) $\frac{3}{2}\sqrt{3}\left(\frac{a+b}{2}\right)^2$

b) $\frac{3}{2}\sqrt{2}(b^2 + a^2)$

c) $\frac{3}{2}\sqrt{3}(b^2 - a^2)$

d) $\frac{5}{2}\sqrt{2}(b - a)$

e) $\frac{3}{2}\sqrt{5}(ab)$

04 - (UDESC SC)

Considere um polígono convexo de seis lados. Sabendo que as medidas dos ângulos internos deste polígono formam uma progressão aritmética, e que a proporção entre o menor ângulo e a razão desta progressão é igual a $\frac{15}{2}$, é **correto** afirmar que:

a) o menor ângulo mede aproximadamente 34º.

b) o menor ângulo mede 90º.

c) o menor ângulo mede aproximadamente 6º.

d) este polígono é regular.

e) não é possível construir um polígono convexo de 6 lados com estas características.

05 - (ESPM SP)

Os pontos A, B, C e D são vértices consecutivos de um polígono regular com 20 diagonais, cujo lado mede 1. O comprimento do segmento AD é igual a:

a) $\sqrt{2}$

b) $1+\sqrt{2}$

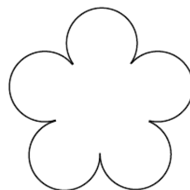
c) $2\sqrt{2}-1$

d) $2\sqrt{2}+1$

e) $2\sqrt{2}$

06 - (IME RJ)

Considere a figura abaixo formada por arcos de circunferência tangentes cujos centros formam um pentágono regular inscritível em uma circunferência de raio *R*. O perímetro da figura é



a) $\frac{7\pi R}{2}\sqrt{10-2\sqrt{5}}$

b) $\frac{7\pi R}{4}\sqrt{10+\sqrt{5}}$

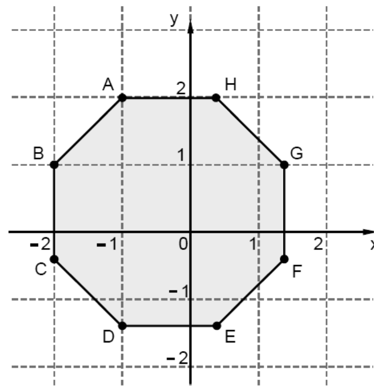
c) $\frac{7\pi R}{2}\sqrt{10+2\sqrt{5}}$

d) $\frac{7\pi R}{4}\sqrt{10+2\sqrt{5}}$

e) $\frac{7\pi R}{4}\sqrt{10-2\sqrt{5}}$

07 - (PUCCampinas SP)

Oito alunos farão uma *coreografia geométrica e harmônica* por ocasião da data de aniversário do colégio em que estudam. Para dar início ao ensaio, o professor responsável posicionou cada aluno no vértice de um octógono regular e, em seguida, marcou no chão um par de eixos cartesianos ortogonais, conforme indica a figura abaixo.



De acordo com o sistema de coordenadas estabelecido pelo professor, o aluno localizado no vértice C do octógono está em correspondência com o ponto de abscissa x = – 2 e ordenada y igual a:

a) $-\frac{1}{3}$

b) $-\frac{2}{5}$

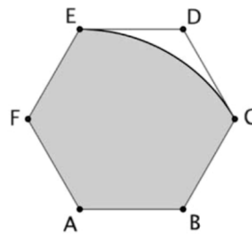
c) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$

d) $\sqrt{2}-2$

e) $1-\sqrt{2}$

08 - (IBMEC SP)

Na figura, o hexágono regular ABCDEF tem lado medindo 2 cm e o arco de circunferência CE tem centro no vértice A.



A área da região sombreada, em cm^2, é igual a

a) $2\pi + 2\sqrt{3}$

b) $\pi + 2\sqrt{3}$

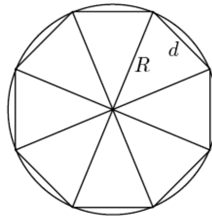
c) $\pi + \sqrt{3}$

d) $2\pi + \sqrt{3}$

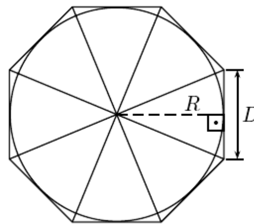
e) $3\pi + \sqrt{3}$

TEXTO: 1 - Comum à questão: 9

É fato conhecido por estudantes do ensino médio que uma circunferência de raio medindo R tem comprimento igual a 2_R. Porém, nem sempre a humanidade soube calcular tal comprimento, e para isso lançou mão de aproximações. Um dos jeitos de se estimar o comprimento da circunferência é inscrevendo-se nela um polígono regular; quanto mais lados tiver o polígono, melhor a aproximação. A figura a seguir ilustra uma circunferência de raio medindo R e o octógono regular de lado medindo d nela inscrito.



Dessa forma, o comprimento da circunferência pode ser aproximado por 8d. Outra possibilidade é circunscrever um polígono regular, em vez de inscrever, como mostra a figura a seguir.



Nesse caso, o comprimento é aproximado por 8D.

09 - (IBMEC SP)

A razão entre o comprimento exato de uma circunferência e o comprimento aproximado, obtido com o perímetro do octógono circunscrito, é:

a) $\dfrac{\pi}{8 \cdot \text{tg}\left(\dfrac{\pi}{8}\right)}$

b) $\dfrac{\pi}{8} \cdot \text{tg}\left(\dfrac{\pi}{8}\right)$

c) $\dfrac{\pi}{\text{tg}\left(\dfrac{\pi}{8}\right)}$

d) $\pi \cdot \text{tg}\left(\dfrac{\pi}{8}\right)$

e) $\pi \cdot \text{tg}\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: C

3) Gab: C

4) Gab: B

5) Gab: B

6) Gab: E

7) Gab: E

8) Gab: A

9) Gab: A